STATYSTYKA W PRZEDSIĘBIORSTWIE

BIULETYN SEKCJI STATYSTYKI W PRZEDSIĘBIORSTWIE POLSKIEGO TOWARZYSTWA STATYSTYCZNEGO

ROK I — LISTOPAD—GRUDZIEŃ 1938 ROKU — NR 7-8

REDAKCJA I ADMINISTRACJA: Warszawa I, Al. Jerozolimskie 32, tel. 682-86 konto P. K. O. Nr 16797.
Sekretariat Redakcji: tel. 894-66 w godz. 16—17

TREŚĆ:

Prof. dr J. Piekałkiewicz

STATYSTYKA A KSIĘGOWOŚĆ.

Streszczenie referatu wygłoszonego na zebraniach naukowych Sekcji Statystyki w Przedsiębiorstwie w dniu 14 października i oddziału Śląsko-Dąbrowskiego P. T. S. w dniu 25 października 1938 r.

Przeżywamy obecnie okres zacieśniania stosunków między statystyką a księgowością. Ekonomia polityczna, a specjalnie polityka gospodarcza za pomocą badań statystycznych wkracza w badanie działalności poszczególnych przedsiębiorstw, co jest niemożliwe bez pomocy księgowości. Księgowość dąży do rozszerzenia swej użyteczności przez korzystanie z metod statystycznych, czasem nawet podświa-

domie. Istnieją nawet dążenia do bardziej ścisłego połączenia statystyki i księgowości jako części bardziej ogólnej dyscypliny.

Przyczyną tego zjawiska jest coraz większe rozpowszechnianie się planowości, tak w działalności poszczególnych przedsiębiorstw, ich ugrupowań — karteli, lub organizacji zawodowych, jak i w działalności władz publicznoprawnych z państwem na czele. Wszelkie zaś racjonalne planowanie jest niemożliwe bez poznania istniejącego stanu rzeczy i jego tendencyj rozwojowych.

Dla racjonalnej współpracy statystyki i księgowości pożytecznym jest ścisłe określenie zakresu zainteresowań każdej z nich, punktów stycznych i rozbieżnych, wzajemnego ustosunkowania się w obrębie poszczególnych przedsiębiorstw.

Pojęcie statystyki uległo z biegiem czasu znacznym przemianom.

Według Achenwalla (połowa XVIII stulecia) statystyka jest nauką o ustrojach państw, i ich osobliwościach.

Według Schlotzera (początek XIX stulecia) przedmiotem statystyki jest społeczeństwo, które przyjęło postać państwa.

Zdaniem Queteleta (połowa XIX stulecia) przedmiotem statystyki jest człowiek w społeczeństwie z punktu widzenia fizycznego, moralnego i umysłowego, a zadaniem statystyki jest badanie przyczyn zjawisk naturalnych i perturbacyjnych, zależnych od woli i rozumu człowieka. Badając np. śmiertelność Quetelet wysuwa następujące przyczyny naturalne: 1) wpływ klimatu i gleby, 2) — płci, 3) — wieku, 4) — poszczególnych lat, 5) — pór roku, 6) — godzin dnia. Jako przyczyny perturbacyjne, zmienne, zależnie od człowieka, Quetelet wymienia: 1) wpływ zawodu i stopnia dobrobytu, 2) — moralnego rozwoju, 3) — stopnia oświaty, urządzeń politycznych i religijnych. Posługując się wielką liczbą obserwacyj usuwamy wpływ przyczyn zmiennych, które jakby się wzajemnie równoważą i możemy wykrywać działanie przyczyn stałych.

G. Mayer (na przełomie XIX i XX stulecia) proponuje dwa określenia:

1) metoda statystyczna, albo statystyka w sensie formalnym jest liczbową obserwacją zjawisk społecznych i niektórych zjawisk innego rodzaju,

2) nauka statystyki, albo statystyka w sensie materialnym wyjaśnia zjawiska i warunki życia społecznego, które jako takowe przejawiają się w masach społecznych; wyja-

śnienia te są oparte na masowej obserwacji liczbowej, wyrażonej w liczbie i mierze.

Obecnie przeważa ujęcie teorii statystyki jako nauki o specjalnych metodach badań zjawisk złożonych. W myśl Yule'a; „Pod statystyką rozumiemy dane ilościowe, na które wpływa w znacznym stopniu pewna wielorakość przyczyn. Pod metodami statystycznymi rozumiemy metody specjalnie przystosowane do wyjaśnienia danych ilościowych, na które wpływa pewna wielorakość przyczyn. Pod teorią statystyki pojmujemy wykład metod statystycznych" [1]).

Według mego określenia teoria statystyki bada i ustala metody systematycznej masowej obserwacji i rejestracji zjawisk złożonych, będących pod wpływem wielu przyczyn, oraz metody liczbowego opracowania i analizy zebranego materiału. Teoria statystyki jest więc jakby trzecią częścią logiki po metodzie dedukcyjnej i indukcyjnej.

Metoda dedukcyjna została sprecyzowana jeszcze przez Arystotelesa. Przy każdej dedukcji, wychodząc z założeń przyjętych w przesłance zasadniczej i pomocniczej wyciągamy oparty wniosek na tych założeniach.

Metoda indukcyjna została stworzona znacznie później w dziedzinie nauk przyrodniczych przez Leonarda da Vinci, Kopernika, Bacona, szczególnie Newtona. Dopiero jednak poczynając od J. Stuarta Milla metoda indukcyjna jest powszechnie stosowana. Zdaniem J. Stuarta Milla przedmiot indukcji stanowi wnioskowanie na zasadzie zaobserwowanych zjawisk o wszystkich zjawiskach tego rodzaju, tak zaobserwowanych, jak i nieznanych. Za podstawę indukcji służą więc dane obserwacji, szczególnie obserwacji w postaci doświadczeń, przy pomocy których dążymy do specjalnego układu interesujących nas zjawisk.

Metoda indukcyjna obejmuje tak metody obserwacji, jak i metody związane z wnioskowaniem, specjalnie — z ustalaniem związków przyczynowych pomiędzy zjawiskami. Jest kilka sposobów ustalania związków przyczynowych za pomocą metody indukcyjnej. Jeżeli zaobserwowaliśmy przyczyny A, B, C, i skutki a, b, c, następnie przyczyny B i C, oraz skutki b, c, możemy za pomocą metody jedynej różnicy ustalić, że A jest przyczyną a, albowiem w pierwszej parze połączeń przyczyn i skutków stwierdziliśmy istnienie A i a, zaś w drugiej parze przyczyn i skutków w przyczynach zabrakło jedynie A, natomiast w skutkach—jedynie a. Musimy jednak być

[1]) G. Udny Yule „Wstęp do teorii statystyki" str. 6.

pewni, że ujęte przez nas połączenia przyczyn i skutków obejmują ich całokształt, w przeciwnym bowiem razie nasz wniosek może być zupełnie fałszywym. Tak np. badając temperaturę wrzenia wody w różnych warunkach i nie znając wpływu na to zjawisko ciśnienia atmosferycznego, możemy dojść do wniosku, że temperatura wrzenia zależy od naczynia w którym wodę gotujemy, jeżeli przy zmiennym ciśnieniu atmosferycznym jednego dnia gotowaliśmy wodę w naczyniu żelaznym, a drugiego dnia — w miedzianym. Metodę indukcyjną możemy więc stosować do zjawisk typowych, dla których ponadto możemy dobierać drogą doświadczenia niezbędne nam skojarzenia przyczyn i skutków dla wykrycia związków przyczynowych. Przy badaniu zjawisk złożonych będących pod wpływem wielu przyczyn, których działania nie da się wyodrębnić, metoda indukcyjna nie może być stosowana.

Metoda statystyczna służy przede wszystkim do poznania wielkich zbiorowości, których inaczej nie możemy ująć. Ograniczając nasze zainteresowanie do najważniejszych cech jednostek, z których składa się zbiorowość, rejestrujemy je dla każdej jednostki i następnie grupujemy według wielkości (wymierności) cech np. ludność Polski według wieku, lub rodzajów cech — ludność według zawodów .Tą drogą poznajemy właściwości charakteryzujące badaną zbiorowość. W przedsiębiorstwach przemysłowych np. możemy poznać wydajność robotników dzieląc ich na grupy według wydajności każdego z nich.

Na podstawie otrzymanych danych liczbowych możemy stwierdzać pewne prawidłowości jak np. stały odsetek chłopców wśród ogólnej liczby urodzeń; — wahania się zbytu towarów w zależności od pór roku, co pozwala nam na obliczenie wskaźnika sezonowości zbytu.

Możemy również dążyć do wykrycia pewnych zależności pomiędzy zjawiskami wyrażonymi liczbowo w ujętych przez nas cechach. Dzielimy np. wydajność robotników na grupy według dni tygodnia i badamy jak waha się ta wydajność, dzielimy wydajność robotników według wielkości i zestawiając z właściwościami surowca przerabianego przez robotników stwierdzamy zależność pomiędzy wydajnością a gatunkiem surowca. Cyfrowe ujęcie współzależności pomiędzy zjawiskami daje nam współczynnik korelacji (współczynnik zależności).

Nie mogąc ustalić powiązań przyczynowych pomiędzy zjawiskami, które dają nam pewność, że jeżeli nastąpi zja-

wisko A, to i nastąpi zjawisko a, możemy posługując się teorią prawdopodobieństwa, ustalać możliwość zajścia interesującego nas zjawiska, wyrażając ją cyfrowo.

Czy jednak w obrębie poszczególnych przedsiębiorstw mogą być stosowane metody statystyczne?

Działalność każdego, nawet najmniejszego przedsiębiorstwa, składa się z dużej liczby faktów odzwierciedlających całą złożoność dzisiejszego życia gospodarczego; ich poznanie i należyte zanalizowanie bez metod statystycznych jest niemożliwe. W małych przedsiębiorstwach może jeszcze wystarczać „wyczucie" kierownika, jednak w dużych przedsiębiorstwach, w których kierownictwo nie styka się bezpośrednio z każdą czynnością i transakcją i nie może je wszystkie zapamiętać i uszeregować, zastosowanie metod statystycznych jest bezwzględną koniecznością.

Równocześnie z rozwojem działalności gospodarczej powstają zapisy, które dziś stanowią zakres księgowości (mamy dane o takich zapisach w starożytnym Babilonie, Egipcie, Indiach); są to przede wszystkim dane ilościowe. W miarę rozwoju gospodarki pieniężnej wchodzi w grę i ujęcie wartości przedmiotów, wyrażonej w pieniądzu. Praca Paciollego z 1494 r. „Summa de aritmetica, geometria, proportioni et proportionalita" podaje w jednym z rozdziałów zasady podwójnej księgowości, dzieki czemu stanowi ona zasadniczy etap w rozwoju księgowości.

Jakie są dziś zadania księgowości?

Według prof. W. Góry: Celem księgowości kupieckiej jest przedstawienie stanu majątku pewnego przedsiębiorstwa, oraz wszystkich zdarzeń, które pod jakimkolwiek względem wpływają na jego zmianę i to w sposób zrozumiały nie tylko dla prowadzącego księgi, ale dla każdego zawodowca.

C. Lambert w pracy „Comptabilité et organisation administrative dans l'industrie" podaje następujące określenie: „Księgowość jest rejestracją przetwarzania, wymiany i wyników, które są ich skutkiem".

Dr G. Jennyj w pracy tłumaczonej z niemieckiego „Les fraudes en comptabilité" podaje, że dobrze zorganizowana rachunkowość powinna mieć na celu:

1) zachowanie śladów operacji handlowych przedsiębiorstwa w ten sposób, aby pozwolić z łatwością na ich późniejszą rekonstrukcję i to nawet przez obce osoby,

2) zapewnienie możliwości otrzymania w każdej chwili i to w minimalnym czasie jasnego zestawienia sytuacji ogólnej przedsiębiorstwa,

3) służenie w charakterze dowodu w stosunku do osób trzecich w razie sporu i w zakresie, w którym ustawy dają moc dowodową prawidłowej księgowości.

Ze wszystkich podanych wyżej określeń możemy ustalić, że księgowość jest specjalną metodą rejestrowania i systematyzowania przebiegów gospodarczych w przedsiębiorstwie, ich analiza nie stanowi bezpośredniego zadania księgowości, księgowość nie tworzy specjalnej metody analizy, która winna być przeprowadzana za pomocą metody dedukcyjnej, indukcyjnej, lub statystycznej.

Istnieją jednak bardziej szerokie ujęcia zadań księgowości.

W pracy L. Sauvegraine'a „Logique et Comptabilité" autor stwierdza, że księgowość (la comptabilité) ma sześć zadań do spełnienia: 1) rejestracja ruchów wartości, 2) kontrola tej rejestracji, 3) klasyfikacja statystyczna tych ruchów, 4) zobrazowanie sytuacji przedsiębiorstwa, 5) określanie wyników, 6) przydział wyników. W tym ujęciu część statystyki, a mianowicie grupowanie materiału ma stanowić część księgowości. Moim zdaniem jednak grupowanie ruchów wartości musi być dokonywane przez księgowość przede wszystkim z punktu widzenia wymagań samej księgowości, potrzeby statystyki musza być ustalane już przez samą statystykę uwzględniając całokształt jej zadań i możliwości księgowości.

W pracy Z. Rukścińskiego „Zarys rachunkowości fabrycznej" na str. 11 znajdujemy następujący ustęp: „Rachunkowość fabryczna w odróżnieniu od rachunkowości handlowej, która dąży do wykazania stanu majątkowego przedsiębiorstwa, ustalenia stosunku finansowego odbiorców i dostawców, wyprowadzenia strat, lub zysków, ma na celu: przedstawić w cyfrach w dowolnej chwili cały przebieg produkcji, określić koszt własny wytwarzanych produktów w każdej fazie ich procesu wytwórczego, wykazać współzależność czynników składających się na koszty produkcji, zanalizować wszelkie zmiany zaszłe w organizacji technicznej i określić płynące stąd korzyści, lub niedomagania.

Zadanie to spełnia, jak powiedziane było, grupa rachunków fabrycznych. Ilość i rodzaj tych rachunków zależne są od rodzaju produkcji i wielkości przedsiębiorstwa.

Rachunki te występować mogą nie tylko jako konta główne, rolę swą wykonać mogą one również dobrze jako konta pomocnicze".

Z. Rukściński wśród zadań rachunkowości fabrycznej wymienia wykazywanie współzależności i analizę zmian, jako sposoby tej analizy wymienia podział na rachunki. Wykracza, moim zdaniem, w zadaniach poza ramy księgowości. W środkach analizy jednak pozostaje w ramach księgowości, gdyż wspomina jedynie o kontach, nie wskazując jaką metodą te konta winny być analizowane.

W pracy inż. St. Guzickiego i dr M. Kałuskiego „Rachunkowość i kalkulacja w przemyśle" znajdujemy następujące określenie: „Istota rachunkowości polega na gromadzeniu i obserwowaniu danych liczbowych dotyczących przedmiotów i zjawisk, na stwierdzaniu charakteru tych danych i wykrywaniu zależności między nimi zachodzących".

„W praktyce spotykamy pojęcie rachunkowości:

— jako jednej z funkcyj administracyjnych w organiźmie przedsiębiorstwa gospodarczego,

— jako metody naukowo-badawczej zaliczanej do kategorii nauk pomocniczych".

„Pojęcie rachunkowości w szerszym znaczeniu używa się na określenie wszystkich czynności rachunkowych, a więc czynności związanych z prowadzeniem rachunkowości kupieckiej, nazywanej księgowością, lub buchalterią i rachunkowości przemysłowej, znanej pod nazwą rachunkowości fabrycznej, warsztatowej, gospodarczej, rachunkowości, lub kalkulacji kosztów".

„Do rachunkowości przemysłowej zaliczamy następujące działy: kalkulację, rachunkowość materiałową, rachunkowość zarobków, statystykę, oraz rachunkowość związaną z planowaniem i budżetowaniem".

Określenie istoty rachunkowości podane wyżej jest nadzwyczaj szerokie i obejmuje tak metodę indukcyjną, jak i metodę statystyczną. Charakterystycznym jest też zaliczenie w pracy omawianej statystyki jako działu rachunkowości przemysłowej.

W referacie K. Romaniuka „Rola statystyki w gospodarce przedsiębiorstw" ogłoszonym w zeszycie 1-ym Statystyki w Przedsiębiorstwie jest wyrażony następujący pogląd: „W obrębie gospodarki i organizacji przedsiębiorstwa statystyka jest jednym z członów nowocześnie pojętego systemu rachunkowości obok buchalterii, kalkulacji i budżetowania".

W zarządzeniu niemieckiego ministra gospodarki i prezesa rady ministrów Goeringa z dnia 11 listopada 1937 r.

o podstawowych zasadach księgowości, znajdujemy następujący ustęp [2]):

„Rachunkowość przedsiębiorstw obejmuje wszystkie sposoby cyfrowego ujęcia i obliczenia przebiegu działalności przedsiębiorstwa. Dzieli się ona na 4 zasadnicze rodzaje:

a) księgowość i bilans (rachowanie w czasie),

b) obliczanie kosztów własnych (kalkulacja, koszt poszczególnych sztuk),

c) statystyka (rachowanie porównawcze),

d) planowanie (przedwstępne budżety przedsiębiorstwa).

Wszystkie 4 rodzaje posiadają swoje specjalne sposoby, swój specjalny zakres zastosowania i swoją specjalną zdolność poznawczą. Nie stoją one jednak jeden obok drugiego, lecz są ściśle związane i wzajemnie się uzupełniają".

Nadawanie pojęciu „rachunkowość" innego znaczenia jak „księgowość" jest moim zdaniem nieuzasadnione, w naszym języku dotychczas były one pojęciami jednoznacznymi, pochodzącymi: „księgowość" od niemieckiego słowa „Buchhaltung", a „rachunkowość" od francuskiego „comptabilité". W tym ujęciu włączanie statystyki jako jednego z działów rachunkowości jest niecelowe, gdyż może być często rozumiane, że włącza się statystykę do tego co reformatorzy nazywają księgowością.

Istnieją tendencje połączenia statystyki i księgowości pod wspólną neutralną nazwą.

R. Wajcman w książce „Kurs uczota" (Moskwa 1936 r.) obejmuje pojęciem „uczot" co po polsku możemy niezbyt ściśle przetłumaczyć jako rejestrację, sprawozdawczość operacyjną, buchalterię i statystykę. W Rosji Sowieckiej biura statystyczne były przez dłuższy czas połączone z biurami buchalteryjnymi, jednakże rozporządzeniem Rady Komisarzy Ludowych z dnia 29 września 1932 r.[3]) zarządzono dla wzmocnienia odpowiedzialności buchalterów, wyodrebnienie buchalterii z ogólnych organów rejestracji i statystyki.

Inż. E. Sochaczewski w referacie „Sprawozdawczość maszynowa w Stanach Zjedn. A. P." [4]) jest zdania: „Sprawozdawczość — jest zespołem czynności dających kierownictwu jednostki gospodarczej jasny pogląd na przebieg i wyniki działalności poszczególnych organów tejże.

---

[2]) Richtlinien zur Organisation der Buchhaltung mit einer Einführung von Ministerialdirektor Sarnow, Berlin 1937 r.

[3]) M. W. Nikołajew: „Buchałtierskij uczot" Moskwa 1936 r., str. 23.

[4]) „Statystyka w przedsiębiorstwie" nr 5—6, str. 121.

W myśl proponowanej definicji w zakres sprawozdawczości wchodzi zarówno statystyka, jak i obliczanie kosztów własnych i księgowość.

Łączenie księgowości i statystyki pod wspólnym mianem specjalnie ukutym jest mniej niebezpieczne niż włączanie statystyki jako części rachunkowości. Nie wydaje się jednak, aby łączenie księgowości i statystyki wspólnym mianem było celowe. Mają one swój specjalny zakres i metody, a to że obie posługują się liczbami nie jest dostatecznym do ich łączenia, nawet jeżeli weźmiemy pod uwagę poszczególne przedsiębiorstwa, gdyż w każdym przedsiębiorstwie wchodzą w grę również i nauki techniczne, posługujące się rachunkiem, a nikt nie proponuje włączenie nauk technicznych do pojęcia rachunkowości, lub innego jakiegoś pojęcia, które by łączyło księgowość, statystykę i technikę. Jestem więc zdania, że tak księgowości, jak i statystyce należy pozostawić ich odrębny charakter w myśl poprzednio podanych przeze mnie określeń.

W obrębie poszczególnych przedsiębiorstw statystyka i księgowość powinny być w ścisłym kontakcie przede wszystkim w celu uniknięcia zbędnej pracy, dokonywania takich samych, lub podobnych zestawień. System księgowości, podział na konta powinien być uzgodniony z potrzebami statystyki, tak np. wytwory o różnej sezonowości zbytu nie mogą być łączone w jednym koncie. Ma się rozumieć, że uzgodnienie to nie może być sprzeczne z podstawowymi zasadami księgowości, oraz nie może nadmiernie zwiększać liczbę kont, coby zaciemniało system księgowości i utrudniało jej pracę. Statystyka może w zakresie zjawisk ujmowanych przez księgowość dokonywać specjalnych grupowań i obliczeń, nie należy jednak zbytnio wchodzić na tę drogę.

W każdym przedsiębiorstwie powinno istnieć samodzielne biuro statystyczne lub referat statystyczny jako osobna jednostka organizacyjna, podlegająca bezpośrednio głównemu dyrektorowi przedsiębiorstwa. Zaliczanie jej do rachuby, lub jakichś innych jednostek organizacyjnych jest niepożądane, gdyż musi istnieć bezpośredni kontakt między głównym dyrektorem a biurem statystycznym, ponadto biuro statystyczne, odzwierciedlając całą działalność przedsiębiorstwa, jest jakby organem kontrolnym, dlatego też podporządkowanie jego któremuś z działów lub wydziałów w przedsiębiorstwie nie może być zalecane.

Podstawowym warunkiem działalności biura statystycznego jest szybkość i aktualność jego pracy. Biuro statystycz-

ne powinno dawać materiały niezbędne kierownictwu dla jego bieżącej polityki, nie mogą to więc być dane z okresów odległych, mające raczej historyczny charakter, a muszą to być dane aktualne. Dlatego też biuro statystyczne nie może się ograniczać nawet do zestawień miesięcznych, a musi posługiwać się danymi za dekadę, lub—tydzień, dla niektórych zaś danych powinna się opierać na danych dziennych.

Drugim podstawowym warunkiem działalności biur statystycznych przedsiębiorstw jest przedstawianie wyników pracy w formie łatwej do uchwycenia, w formie plastycznej, kierownictwo przedsiębiorstwa nie ma bowiem z reguły czasu na dłuższe zastanawianie się nad zestawieniami cyfrowymi. Dużą usługę mogą oddać w tym kierunku różnego rodzaju wykresy i kartogramy.

DYSKUSJA NAD REFERATEM PROF. DR J. PIEKAŁKIEWICZA W WARSZAWIE.

Dr St. Pszczółkowski. Rachunkowość odbywa ewolucję od ciasnego pojęcia prowadzenia książek do znacznie rozszerzonych ram, nakreślonych jej np. w rozporządzeniu Goeringa czy też chociażby omówionych w artykule K. Romaniuka w nr 1 „Statystyki w Przedsiębiorstwie", obejmując statystykę jako jeden ze swych składników.

Niesłusznie więc prelegent chce ograniczyć księgowość do dawnego zakresu. Prelegent, stawiając statystykę jako trzecią część logiki, nadaje statystyce wyjątkowe stanowisko. Nie jest ono dostatecznie uzasadnione. Statystyka i jej metoda jest raczej udoskonaloną metodą indukcji.

Statystyka jak i rachunkowość są to metody dokonywania obserwacyj. Jednak rachunkowa metoda jest bardziej precyzyjna i pod względem dokładności posiada wyższość nad statystyką, która ze swej strony wykazuje dążenie przybliżenia się do precyzji.

Statystyka, dając w zasadzie ujęcia ilościowe, uzupełnia dane rachunkowości, która ujmuje wartości w sposób niedoskonały — w jednostkach pieniężnych. Analizą danych statystyki i księgowości zajmują się działy planowania i budżetu, które muszą się opierać na statystyce i rachunkowości dostarczających niezbędnych materiałów do wnioskowania. Statystyka związana jest ze wszystkimi działami rachunkowości jak odwrotnie praca buchalteryjna powiązana jest ze statystyką. Niedobrze więc byłoby, aby któryś z tych

działów dominował. Nowoczesne prądy w statystyce i buchalterii dążą do ich powiązania.

Odpowiedź referenta. Dr Pszczółkowski nie zaprzecza, że metoda statystyczna ma swój specjalny charakter, nie jest więc zasadniczą rzeczą, czy metodę tę należy uważać, jak referent twierdzi, trzecią częścią logiki, czy też zupełnie odrębnym rozdziałem metody indukcyjnej, mało mającym wspólnego z właściwą metodą indukcyjną.

Stosowanie metod statystycznych w naukach przyrodniczych i technice wcale nie umniejsza, lecz odwrotnie podkreśla odrębny, a jednocześnie ogólny charakter metod statystycznych. Przeprowadzano nawet badanie metodą statystyczną utworów poetyckich, np. badanie poezji Wirgiliusza.

Twierdzenie dr Pszczółkowskiego, że różnica pomiędzy księgowością, a statystyką leży w tym, że księgowość operuje wartościami wyrażonymi w pieniądzu, a statystyka danymi ilościowymi nie jest słuszną, bo księgowość, szczególnie w księgach pomocniczych, kładzie duży nacisk na ilości towarów i przedmiotów, podczas gdy statystyka interesuje się również ich wartością. Różnym jest nie zakres ujmowanych przez księgowość i statystykę zjawisk, lecz sposób ich ujmowania, oraz dalszego usystematyzowania; różnica ta pozostanie nawet wówczas, gdybyśmy potrafili ująć w jakichś jednostkach miary rzeczywistą wartość towarów i przedmiotów.

Statystyka i księgowość obserwują i rejestrują częściowo te same zjawiska, lecz w rozmaity sposób. Księgowość skupia je na kontach, ich liczba nie może być zbyt wielką, gdyż skomplikowało by to system księgowości. Statystyka rejestruje odrębnie poszczególne zjawiska i dopiero przy opracowaniu grupuje według swych potrzeb.

Niezrozumiałe jest twierdzenie dr Pszczółkowskiego, że do statystyki należy tylko obserwacja i rejestracja, a analiza należy już do działu planowania i budżetowania. Już w swoim odczycie referent stwierdził, że metoda statystyczna obejmuje również opracowanie (grupowanie) zarejestrowanych zjawisk, oraz ich analizę.

Dr St. Pszczółkowski. Termin statystyki może dotyczyć tak metody rejestrowania danych obserwacji statystycznej, jak i metody opracowywania oraz metody statystycznej indukcji.

I n ż. S t. G u z i c k i. Na przykładach z życia widzimy, że w rachubie mieści się nie tylko księgowość, lecz i inne działy rachunkowości, jak biuro płac i zarobków, biuro materiałowe, nie podpadające pod księgowość.

Podciągnięcie pod wspólne miano rachunkowości również i statystyki w niczym jej nie ubliża, podobnie jak nazwanie mechaniki częścią fizyki. Chodzi jedynie o objęcie jednym terminem wszystkich operacji liczbowych.

O d p o w i e d ź r e f e r e n t a. Nikt z oponentów nie zaprzeczył, że statystyka i księgowość, lub, jak twierdzą oni, dawna księgowość mają swój specjalny zakres. Obejmowanie tych dwóch nauk czy umiejętności wspólnym mianem „rachunkowość", które w szerokich kołach społeczeństwa ma swój od dawna utarty sens, pociągać może za sobą szereg nieporozumień: każdy specjalista w księgowości jest specjalistą w rachunkowości w dawnym ujęciu, a może nim zupełnie nie być w projektowanym przez oponentów. Możemy zmienić sens każdego słowa, np. zapałki nazywać wodą, lecz dopóki nowa terminologia nie zostanie ogólnie przyjętą powodować to będzie szereg nieporozumień. Statystyka w przedsiębiorstwach prywatnych stawia dopiero pierwsze kroki, należy przez podkreślanie jej odrębności pobudzać do zaznajomienia się z jej metodami.

DYSKUSJA NAD REFERATEM PROF. DR J. PIEKAŁKIEWICZA W KATOWICACH.

Dr R. B u ł a w s k i. Pomiędzy statystyką i księgowością istnieje o tyle pewne podobieństwo, że obydwie te dyscypliny operują liczbą i w obydwóch mamy do czynienia z konstatowaniem faktów, składających się na pewne zjawiska masowe. Podobieństwo to jest jednak czysto zewnętrzne. Jeżeli wziąć pod uwagę istotę obu dyscyplin, zauważamy pomiędzy nimi zasadnicze różnice. Przede wszystkim odmienny jest ich cel. Księgowość służy głównie jako środek kontroli działalności przedsiębiorstw, statystyka zaś ma cele poznawcze, dążąc do wykrywania związków przyczynowych pomiędzy różnymi przejawami działalności przedsiębiorstw i dostarczając im materiałów, umożliwiających układanie planów dalszego ich rozwoju. Spełniając te funkcje, staje się ona doradcą naczelnych organów przedsiębiorstwa, stąd miejsce jej przy kierownictwie.

Z odmienności celu wynika też różnica w metodzie pracy obu dyscyplin. Podczas gdy księgowość poprzestaje na pewnym uporządkowanym stwierdzaniu faktów, statystyka idzie dalej, grupując te fakty według charakterystycznych ich cech i porównywując otrzymane wyniki liczbowe. Porównywanie jest duszą statystyki. Czy to obliczając odsetki, współczynniki, czy wskaźniki, czy też badając współzależność pomiędzy zjawiskami masowymi, zawsze mamy na celu porównywanie. Czynność ta zaś jest zasadniczo obca księgowości.

Statystyka oparta na danych księgowości ma o tyle sytuację ułatwioną, że nie potrzebuje sama dokonywać konstatowania faktów. Korzysta ona z tych danych jako materiału surowego, który poddaje dalszej przeróbce. W tym sensie można stosunek statystyki do księgowości krótko wyrazić w zdaniu, że „statystyka rozpoczyna się tam, gdzie kończy się księgowość".

Mgr E. Wazl. Zakres statystyki znacznie wykracza poza ramy księgowości, która jest tylko jednym z źródeł, jakimi statystyka się w przedsiębiorstwie posługuje. Próby łączenia statystyki i księgowości pod względem organizacyjnym i podporządkowanie kierownika biura statystycznego kierownikowi rachuby mija się z celem, gdyż zwęża się w ten sposób zakres działalności tego biura. Słuszny jest postulat aby biuro względnie referat statystyczny podlegał bezpośrednio głównemu dyrektorowi. Obojętną jest przy tym rzeczą, czy personel wykonawczy, zbierający materiały, jest pod względem organizacyjnym bezpośrednio czy pośrednio zawisły od kierownika biura statystycznego. Rzecz w tym, aby materiały były kierowane do jednej centrali i tutaj ulegały systematycznemu przepracowaniu.

Dr W. Olszewicz widzi w księgowości finansowe ujęcie stanu przedsiębiorstwa, statyczne (bilans na określony dzień) lub dynamiczne (rachunek strat i zysków w określonym przeciągu czasu). Natomiast statystyka daje liczbowy obraz stanu lub ewolucji przedsiębiorstwa nie tylko (albo niekoniecznie) w wartościach. Statystyka operuje jednostkami czasu, wagi itd. i obejmuje również zjawiska, które nie znajdują odbicia w księgowości. Jako przykład służyć może praca praktykanta, który żadnego wynagrodzenia nie otrzymuje, a która musi być uwzględniona w statystyce przepracowanych dniówek.

Statystyka w większym przedsiębiorstwie wytwórczym powinna być prowadzona niezależnie od księgowości, która zazwyczaj jest w ręku zarządów centralnych. Ze względów organizacyjnych najwłaściwsze dla niej miejsce jest obok działu kosztów własnych, tak ściśle związanego z wszystkimi procesami i fazami wytwórczości. Natomiast w zarządach centralnych powinna być specjalna jednostka, która korzysta z danych i księgowości i statystyki i władzom przedsiębiorstwa służy całkowitym materiałem.

D r M. F r a n k. Jeżeli w danych statystycznych odróżnić dwa rodzaje, a mianowicie dane otrzymywane z działów technicznych (jak produkcja, stan zatrudnienia, wydajność itd.) i dane otrzymywane z księgowości względnie innych wydziałów handlowych (jak dane o sprzedaży, o płynności kredytów, stanie zapasów towarów i gotówki oraz wszystkich zmian odnośnie rachunku strat i zysków, i bilansu), to wydaje się nie tylko wskazanym ale po prostu koniecznym powierzenie działu statystyki finansowej księgowości.

Jeżeli się tak nie postąpi, to statystyka zestawiając dane otrzymane w księgowości, chcąc wyjaśnić powody zmian czy odchyleń, musi się z kolei zwracać do buchalterii, aby ta na podstawie dowodów podała, dlaczego te odchylenia czy zmiany miały miejsce.

Takie badanie dowodów buchalteryjnych przez statystykę, spotykane w praktyce, jest poważnym obciążeniem dla buchalterii, a dla przedsiębiorstwa podwójnie dokonywaną pracą. Dlatego wykonywanie przez statystykę prac związanych z danymi księgowości wydaje się niecelowym.

I n ż. A. K w i e c i ń s k i. Statystyka przedsiębiorstw, a zwłaszcza zakładów wielkiego przemysłu, dzieli się wyraźnie na dwie części, a mianowicie na s t a t y s t y k ę g o s p o d a r c z ą, przerabiającą przede wszystkim wyniki buchalterii, a więc cyfry charakteryzujące procesy produkcyjne w a r t o ś c i o w o, i na s t a t y s t y k ę t e c h n i c z n ą, której przedmiotem są ujęte i l o ś c i o w o zjawiska technicznych procesów wytwórczych.

Statystyka gospodarcza może i powinna się oczywiście oprzeć wprost o księgowość. Nie widzimy powodów, dlaczego miałoby być inaczej. Do tej statystyki należy przyłączyć statystykę płac, — zarobków, — siły nabywczej, — warunków życiowych, — cen surowców, — materiałów i własnych wyrobów itd.

Statystyka techniczna powstaje w poszczególnych placówkach produkcyjnych przedsiębiorstwa, gdyż częstokroć tam tylko mogą być ujęte odnośnie dane prawidłowo; dane te zbiera się w centralnej placówce, którą ujmujemy pod nazwą „statystyki technicznej". Praca tej placówki jest od księgowości bezpośrednio prawie że nie zależna.

Wyniki pracy tych dwóch placówek statystycznych musi ująć placówka trzecia, analizująca procesy produkcyjne tak pod względem ilościowym, jak i pod względem wartościowym, ustalając według możności wzajemne funkcjonalne zależności zjawisk, aby na takiej podstawie móc przeprowadzić tak kalkulację kontrolną odnośnie procesów gospodarczych przeszłych, jak i kalkulację przedwstępną dla procesów gospodarczych przyszłych, a więc np. układanie preliminarza kosztów i wyników pracy na czasokresy przyszłe.

Tę placówkę przerabiającą wyniki pracy statystyki gospodarczej i statystyki technicznej możemy nazwać „kalkulacją", aczkolwiek nazwa ta wydaje się częstokroć zainteresowanym za skromną, czym należy tłumaczyć nazwy jak „biuro badań", „biuro planowań", „biuro studiów" itp.

Placówka ta oczywiście pracuje przeważnie wprost dla kierownictwa zakładu i powinna jemu podlegać. Naturalnym porządkiem rzeczy będzie przyłączenie „statystyki technicznej" do „kalkulacji"; natomiast będzie już dosyć obojętnym, czy statystyka gospodarcza również będzie podlegała „kalkulacji", czy też kierownikowi księgowości, skoro tylko dostarczy „kalkulacji" wszelkich potrzebnych danych gospodarczych.

J. C y w a n o w s k i. Przeprowadzając porównanie między wymaganiami stawianymi przez naukę statystyki i stanem faktycznym, jaki istnieje w tzw. biurach lub referatach statystycznych w większości przedsiębiorstw prywatnych, zarówno przemysłowych jak i handlowych, należy zauważyć, że w chwili obecnej statystyka ogranicza się raczej do gromadzenia cyfr, do zbierania ich na tzw. „zapas". Przypuszcza się, iż czynność ta wyczerpuje zadania statystyki. Zapomina się, iż zbieranie czyli przygotowanie materiału statystycznego jest tylko środkiem, a nie celem statystyki. Należy sądzić, iż przyczyną takiego stanu rzeczy jest brak znajomości metod opracowania i analizy statystycznej.

Dlatego też wydaje się koniecznym, by przy rozważaniach na temat „statystyki w przedsiębiorstwie" cały nacisk

był położony na zagadnienie metodycznego wykorzystania zebranego materiału statystycznego.

B. Danielski. Pomiędzy statystyką a buchalterią, zachodzi także różnica w metodzie zbierania i opracowywania materiałów. Buchalteria notuje wszystkie zjawiska w czasie i przestrzeni, wtedy gdy dla dochodzeń statystycznych niejednokrotnie wystarczają dochodzenia częściowe. Metoda reprezentacyjna znajduje coraz bardziej szerokie rozpowszechnienie.

Pomiędzy buchalterią a komórką statystyczną przedsiębiorstw musi istnieć ścisła współpraca, gdyż opracowania statystyczne w dużym stopniu opierać się będą na danych buchalterii. Prof. W. Góra w swym studium pod nazwą „Bilanse" obszernie mówi o przekształceniu liczb buchalteryjnych w liczby statystyczne. Jest to sztuka, której nie każdy buchalter potrafi dokonać i dlatego współopraca i rada statystyka może być bardzo owocna.

Statystyk w pracy swej w przedsiębiorstwie musi mieć możność wglądu do wszystkich spraw przedsiebiorstwa, i to wglądu od wewnątrz. Ujawniane na zewnątrz bilanse i zamknięcia rachunkowe dla statystyka nie przedstawiają większej wartości, czasami zaś są w pracy statystycznej bezwartościowe, np. gdy 40 — 50% aktywów i passywów przedsiębiorstwa ukryte jest w pozycji — „inne rachunki".

O. Bieniek zwraca uwagę na niedokładności statystyki, powstające na skutek braku kontroli i należytej organizacji pracy w przedsiębiorstwie. Warunkiem dobrej statystyki jest, aby informacje, na których jest oparta, były pod każdym względem ścisłe. Pod tym względem zaś można w przedsiębiorstwach zauważyć różne niedociągnięcia.

Odpowiedź referenta. Dla przeprowadzenia badań statystycznych należy być gruntownie zaznajomionym nietylko z metodą statystyczną, lecz również ze zjawiskami, które stanowią przedmiot badań, jak zjawiska społeczne, przyrodnicze, techniczne itd. Określenie statystyki wyłącznie jako metody badań podkreśla konieczność posiadania przez statystyka specjalnych wiadomości z dziedzin, w których stosuje metody statystyczne.

Statystyk w przedsiębiorstwie nie może być specjalistą we wszystkich przejawach działalności przedsiębiorstwa, musi więc istnieć stałe współdziałanie między statystykiem

a kierownictwem technicznym w sprawach badania wydajności robotników, surowców, maszyn, kontroli jakości produkcji itp.;—między statystykiem, a biurem sprzedaży w prawach badań rynków zbytu, cen, warunków itp.,—między statystykiem a biurem zakupów, kierownikiem finansowym przedsiębiorstwa, księgowości itd.

Rejestrowanie (zapisywanie) i częściowo grupowanie danych stanowiących przedmiot badań statystycznych powinno być dokonywane w poszczególnych wydziałach i oddziałach przedsiębiorstwa w związku z ich codziennymi funkcjami, jednakże według planu ustalonego w porozumieniu ze statystyką. Tak więc pisarze warsztatowi zbierają dane o wydajności pracy robotników, biuro sprzedaży o otrzymanych zamówieniach i dokonanej sprzedaży, księgowość o ruchu i stanie poszczególnych kont itd. Jest rzeczą nie do pomyślenia aby biuro statystyczne na własną rękę starało się rejestrować wszystkie interesujące go dane, gdyż nie biorąc nawet pod uwagę nadmiernych kosztów tego systemu, wprowadziło by to dezorganizację w przebiegu pracy, gdyż te same sprawozdania lub dokumenty musiałyby być wykorzystywane tak przez odnośne fachowe biuro, jak i przez biuro statystyczne. W zakresie zbierania danych, biuro statystyczne powinno się ograniczyć do gromadzenia danych z zewnątrz przedsiębiorstwa: o ogólnej koniunkturze w danej gałęzi przemysłu, cenach giełdowych, międzynarodowej i krajowej produkcji itd.

Decentralizacja zbierania danych i częściowego ich grupowaniu musi być jednak połączoną z ich ostatecznym opracowaniem i analizą w jednym ośrodku, jakim powinno być biuro statystyczne. Decentralizacja opracowania i analizy jest zupełnie niemożliwa, gdyż musi być dokonywana mając na widoku całość przedsiebiorstwa i wszystkie jego przejawy przy zastosowaniu możliwie jednakowych metod. Również i koszta scentralizowanego opracowania i analizy są mniejsze, gdyż pozwalaią na należyte wykwalifikowanie się pracowników, korzystanie z maszyn rachunkowych.

Przy ostatecznych zestawieniach i analizie należy zwrócić specjalną uwagę na przejrzystość przedstawienia wyników, kierownictwo przedsiębiorstwa nie posiada bowiem zbyt wiele czasu na zaznajomienie się z danymi analizy i ich praktyczna pożyteczność stoi w ścisłym związku z ich jasnością i przejrzystością.

Ogólne metody statystyczne muszą być przystosowane do potrzeb statystyki w przedsiębiorstwie tak jak są przy-

stosowane do różnych specjalnych działów ogólnej statystyki. Zadaniem sekcji Statystycki w Przedsiębiorstwie Polskiego Towarzystwa Statystycznego jest właśnie wypracowanie we wspólnym wysiłku metod statystycznych, specjalnie metod opracowania i analizy, w ramach poszczególnych przedsiębiorstw.

Podniesione wątpliwości co do możliwości stosowania metod statystycznych w przedsiębiorstwach np. co do porównywania sprzedaży w dwóch latach nie są uzasadnione, albowiem chociaż mamy tu do czynienia z dwoma liczbami, jednakże są one wynikiem zwykle bardzo wielkiej ilości tranzakcyj, można więc przypuszczać, że tak zwane prawo wielkich liczb ma do nich zastosowanie. Ma się rozumieć, że poza porównaniem ogólnej kwoty sprzedaży w ciągu dwóch lat należy przeprowadzić również szczegółową ich analizę według poszczególnych gatunków sprzedanego towaru, podziału terytorialnego, poszczególnych kategoryj nabywców itp.

Metoda reprezentacyjna, to jest badanie części zjawisk dla poznania ich całości może mieć szerokie zastosowanie również i w przedsiębiorstwie, jest nawet często stosowana, np. przy badaniu jakości kupowanych surowców, lub sprzedawanych towarów. W celu jednak uniknięcia fałszywych wniosków należy dokładnie poznać właściwości metody reprezentacyjnej.

Jest rzeczą oczywistą, że wyniki analizy przedsiębiorstwa powinny stanowić tajemnicę nietylko w stosunku do osób postronnych dla przedsiębiorstwa i władz państwowych, lecz również i dla niepowołanych pracowników przedsiębiorstwa, gdyż w danych biura statystycznego odzwierciedla się szczególnie jasno całe życie przedsiębiorstwa, które w naszych warunkach stanowi tajemnicę handlową.

Ustalenie ogólnych wytycznych dla księgowości, tak jak np. we wspomnianym rozporządzeniu Goeringa, jest pożądane ,albowiem ułatwia zestawienie dokładnych statystyk dla całych gałęzi przemysłu, co jest rzeczą pożądaną nie tylko dla władz państwowych, lecz również i dla samego przemysłu.

Mgr Jakub Rywkind

STATYSTYKA JAKO METODA KONTROLI PRODUKCJI.

Referat wygłoszony na zebraniu naukowym Sekcji Statystyki w Przedsiębiorstwie w dniu 3 czerwca 1938 roku.

I.

Produkty opuszczające kolejno warsztat wytwórczy nie posiadają identycznych własności, przeciwnie wykazują zawsze odrębności indywidualne tym większe, im niższy jest stopień organizacji wytwórczej i im bardziej skomplikowana jest ich budowa. Zjawisko to nazwiemy „wahaniem jakości w procesie wytwórczym".

Na jakość wytworów składa się szereg ich cech: A, B, C, ... F. Zainteresowania praktyczne ograniczają się prawie zawsze do cech posiadających charakter ilościowy, które zatem po ustaleniu jednostki dadzą się wymierzyć. Przez X_A, X_B .... X_F oznaczmy zmienne wyrażające „wartości" cech A, B, C... F. W ten sposób zostaje z każdym poszczególnym wytworem skojarzony układ charakteryzujących go liczb.

Tytułem przykładu ustalamy taką odpowiedniość dla produkcji żarówek.

Interesujące nas cechy niech będą: A — „długość życia" żarówki, B — jasność żarówki po t godzinach palenia, C — opór elektryczny. Z każdą żarówką zostaje skojarzona trójka liczb: X_A godzin, X_B luksów i X_C Ohmów.

Ażeby nie komplikować omawianych spraw trudnościami drugorzędnymi ograniczymy się do rozważania jednej tylko cechy.

Pomiary dokonane nad serią kolejnych wytworów dadzą się ująć w postać ciągu:

$$X(1), X(2), ... X(N), \qquad (1)$$

gdzie: X(1) oznacza zaobserwowaną wartość cechy dla pierwszego produktu serii ,X(2) — drugiego itd.

Wahania jakości, o których była mowa na początku, są to po prostu różnice występujące między elementami ciągu (1). Geneza tych wahań związana jest z działaniem skomplikowanych czynników zakłócających bieg procesu wytwórczego. Podzielmy je orientacyjnie na dwie kategorie:

1) Do pierwszej zaliczymy czynniki zakłócające warunki produkcji w sposób stały, tj. niezależny od czasu i zmian zachodzących w elementach procesu wytwórczego. Są to m. in. zakłócenia których działanie wywołane jest przez błędy „obserwacyjne", a więc związane z wszelkim nastawianiem mechanizmów, z odczytywaniem na skali, mierzeniem, ważeniem itp. Analogiczne błędy „popełniają" mechanizmy i aparaty biorące udział w produkcji. Nie działają one w sposób ściśle periodyczny, lecz wykazują mniejszą czy większą „dyspersję" ruchów. Czynniki te związane są ze wszelkim pomyślanym systemem produkcji i mogą co najwyżej ulec zmniejszeniu dzięki ulepszeniom technicznym podobnie jak ulegają zmniejszeniu błędy obserwacji dzięki użyciu bardziej precyzyjnych aparatów.

2) Drugą kategorię stanowią zakłócenia procesu produkcji wywołane zmianami zachodzącymi w jego składowych elementach. Wchodzą tu:

a) defekty w aparatach i mechanizmach oraz czynniki dające się do takich defektów sprowadzić,

b) zmiany zachodzące w jakości używanych surowców,

c) wzajemne oddziaływania mechanizmów i nieperiodyczne zakłócenia spowodowane przez warunki zewnętrzne (np. warunki meteorologiczne),

d) zakłócenia mające swe źródło w okresowych zjawiskach przyrody (zjawiska astronomiczne) i w okresach czynności wytwórczych w przedsiębiorstwie (okresowe luzowanie się pracujących kolejno załóg, wahania natężenia pracy w różnych chwilach dnia roboczego, okresowe zmiany stopnia zmęczenia pracownika, zmiany oświetleniowe itd.).

Lista wyliczonych powyżej czynników nie jest, oczywiście, pełna ani wyczerpująca.

Czynniki pierwszej z wyszczególnionych powyżej kategoryj nazwiemy czynnikami nieusuwalnymi i czynniki kategorii drugiej — czynnikami usuwalnymi. Procesy wytwórcze, które nie ulegają zakłóceniom przez czynniki „usuwalne" nazwiemy procesami stabilnymi. W warunkach rzeczywistości oba układy zakłócających czynników nakładają się na siebie. Praktyka specjalnie interesuje się czynnikami „usuwalnymi", które dają się określić i eliminować z procesu wytwórczego.

II.

Techniczne zjawisko „wahania jakości" posiada dla przedsiębiorstwa cały szereg doniosłych konsekwencyj gospodarczych:

1. Przejście z wytwórni na rynek związane jest dla produktu z przejściem przez stadium kontroli (producenta i konsumenta).

Znaczne wahania jakości mają m. in. ten skutek, że znaczny procent produktów trafia (przy wspomnianej kontroli) poza granice tolerancji, ustalone przez odpowiednie normy, kwalifikując się jako produkt niskowartościowy lub wręcz odpadek (brak). Obiektywnie powoduje to wzrost tzw. kosztów własnych przedsiębiorstw wraz ze wszystkimi ekonomicznymi konsekwencjami tego zjawiska.

2. Na rynku interesują konsumenta nie tylko (a niekiedy nie tyle) aktualne cechy produktu, tj. cechy w chwili nabycia, ile kształtowanie się niektórych cech w trakcie spożywania wytworu. I tak np. trudno jest ocenić co posiada dla konsumenta wytworów włókienniczych większą wymowę czy aktualne zabarwienie wytworu, czy też trwałość tego zabarwienia w trakcie spożywania itp. Kształtowanie się interesujących cech tego typu (tj. „rozwojowych") dla danego produktu daje się jednak określić dopiero po spożyciu tego produktu, a priori przeto kieruje się nabywca w wyborze zaufaniem jakie posiada do gwarancji udzielonych mu (pośrednio czy bezpośrednio) przez przedsiębiorstwo.

Dla wytworów, których jakość ulega znacznym wahaniom nie daje się, w rzetelny sposób, zagwarantować nawet niska stosunkowo jakość, bez narażenia się na to, że doświadczenie konsumentów zaprzeczy jej w znacznym procencie wypadków.

Realne podstawy do gwarantowania jakości produktu w jej kształtowaniu się w trakcie spożywania możemy uzyskać eliminując usuwalne czynniki zakłócające, stwarzając w ten sposób produkt możliwie jednorodny.

III.

Bezpośrednie, empiryczne określenie czynników zakłócających związane jest z dużymi trudnościami ze względu na olbrzymie liczby, a priori wchodzących w grę kombinacyj.

Dochodzenia tego typu wymagają przeto długich okresów czasu i dużego nakładu środków materialnych i tech-

nicznych, to też tylko przemysły stare zdołały w dostatecznej mierze ustabilizować procesy wytwarzania na drodze czysto empirycznej (np. fabrykacja zegarów z Szwajcarii, — szkieł optycznych w Niemczech itd.).

Niewątpliwie nie można ominąć poszukiwań bezpośrednich należy jedynie zredukować takie dochodzenia do istotnie niezbędnej skali, umiejscawiając źródła zakłóceń w procesie produkcji, tj. eliminując z pod badań bezpośrednich szereg kombinacyj.

Metody idące w tym kierunku rozwinęły się w ostatnim dwudziestoleciu w sposób niezależny w środowiskach przemysłowych krajów technicznie przodujących (np. Bell Telephone Labor. U.S.A.; A.E.G. Niemcy). W podstawie tych metod leży systematycznie prowadzona w przedsiębiorstwie s t a t y s t y k a j a k o ś c i (statystyka taka jest naturalnie oparta na badaniach reprezentacyjnych. Ażeby od statystyki jakości przejść do umiejscowienia czynników usuwalnych, niezbędne są ogólne założenia o mechaniźmie kształtowania się jakości w procesie wytwarzania.

Przyjmujemy, że mechanizm ten jest s t o c h a s t y c z n y, tj. w każdej sytuacji wytwórczej (W) istnieje rozkład prawdopodobieństw a priori dla każdej cechy produkowanych wytworów, czyli określone jest prawdopodobieństwo:

f (W, a) by zmienna X_A mierząca cechę A przyjmowała wartość $X_A = a$. Dla konkretnego przykładu produkcji żarówek istnieje w sytuacji (W) prawdopodobieństwo:

f (W, 0), że żarówka wytworzona w sytuacji (W) palić się będzie 0 godz.

f (W, 1), że żarówka wytworzona w sytuacji (W) palić się będzie 1 godz.

f (W, 2), że żarówka wytworzona w sytuacji (W) palić się będzie 2 godz.

f (W, 1500), że żarówka wytworzona w sytuacji (W) palić się będzie 1500 godz. itd.

Rozkład f (W, X) reaguje na usuwalne zakłócenia warunków wytwarzania. Niech np. nastąpi przy produkcji żarówek defekt aparatury albo wprowadzone zostaną niskowartościowe surowce, wzrośnie tym samym prawdopodobieństwo produkowania lamp „krótkożyjących" zmaleje natomiast prawdopodobieństwo uzyskania lamp o „długim życiu". Jeżeli zatem X mierzy „długość życia" żarówki, to nastąpi w rozkładzie f (W, X) przesunięcie.

Gdybyśmy zatem potrafili sygnalizować zmiany zachodzące w rozkładzie f (W, X) i odtworzyć charakter tych zmian zdobyliśmy orientację o nasileniu w czasie czynników zakłócających i — mechaniźmie ich działania.

Zdawałoby się na pierwszy rzut oka, że w tym celu konieczna jest znajomość rozkładu f (W, X) w poszczególnych sytuacjach procesu produkcji. Nie mamy jednak danych na uzyskanie tego rozkładu, a założenie poprzednio poczynione ograniczało się jedynie do istnienia takiego rozkładu. Gdybyśmy przeto usiłowali postępować wprost natknęlibyśmy się na sytuację bez wyjścia. Możemy jednak trudność ominąć i w tym właśnie leży płodność metod statystycznych.

Metody te opierają się w sposób istotny na właściwościach struktury ciągu (1). Na drodze czysto logicznych rozumowań można okazać, że ciąg (1), tj. ciąg kolejno zaobserwowanych wartości zmiennej X wykazuje odmienną „strukturę" w zależności od tego czy rozkład prawdopodobieństw zmiennej X pozostawał stały, czy też ulegał zmianom w procesie produkcji. W ten sposób zagadnienie techniczne: czy dany proces produkcji jest zakłócony przez czynniki usuwalne?, sprowadza się do rozstrzygnięcia zagadnienia statystycznego: czy stwierdzone deformacje w strukturze ciągu (1) dają się pogodzić z założeniem stałości rozkładu f (W, X), czy też czynią to założenie niewiarygodnym?. W wypadku, gdy działalność czynników zakłócających została ujawniona bliższe badanie struktury ciągu (1) pozwala wejrzeć w mechanizm ich działania.

Zagadnienie statystyczne w ten sposób sformułowane nie zostało dotychczas potraktowane w sposób zadawalający i dostatecznie ogólny. Metody znane w literaturze opierają się na pewnej własności (stabilności) odpowiednio skonstruowanych funkcyj elementów ciągu (1): F $(X_1 \ldots x_n)$.

Gdy zmienna X posiada stały rozkład prawdopodobieństwa, zaś funkcja F $(x_1 \ldots x_n)$ rzeczową własność (stabilność), należy z prawdopodobieństwem dostatecznie bliskim jedności oczekiwać, że zaobserwowana wartość funkcji F odchyli się nieznacznie [1]) od jej wartości oczekiwanej, tj. od nadziei matematycznej.

---

[1]) Nieznaczne odchylenie wartości zaobserwowanej od matematycznej nadziei nie przekracza trzykrotnej wartości kwadratowego odchylenia średniego funkcji.

Stwierdzenie przeto znacznego odchylenia wartości zaobserwowanej funkcji F od matematycznej nadziei, jest odpowiednikiem (matematycznym) takiej sytuacji, gdy rozkład prawdopodobieństw zmiennej X ulega zmianom w trakcie obserwacyj, czyli gdy proces wytwarzania zakłócany jest przez czynniki usuwalne.

Klasyczną w tej dziedzinie jest Lexisowska teoria dyspersji. Teoria ta operuje funkcją $F(x_1 \ldots x_n)'$ o budowie następującej:

Ciąg (1) dzielimy na s seryj (równych lub nierównych). Oznaczmy przez X średnią wartość zmiennej X dla całego ciągu (1), zaś przez $\xi_1, \xi_2, \ldots \ldots \xi_s$ średnie w poszczególnych seriach.

W wypadku, gdy serie są jednakowej długości wyznacza dyspersyjny współczynnik (L^2) wyrażenie: $N = n.s$

$$L^2 = \frac{\frac{1}{s} \sum_{i=1}^{s} (\xi_i - \overline{X})^2}{\frac{s-1}{ns-1} \cdot \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} (X_i - \overline{X})^2}.$$

Nadzieja matematyczna współczynnika L^2 wynosi

$$\| L^2 \| = 1.$$

Kwadratowe odchylenie średnie

$$\Delta (L^2) \simeq \sqrt{\frac{2}{s-1}}$$

wobec czego, uwzględniając dającą się łatwo stwierdzić stabilność funkcji L^2, nierówność:

$$| L_0^2 - 1 | > 3 \sqrt{\frac{2}{s-1}}$$

spełniona przez zaobserwowaną wartość L^2_0 współczynnika dyspersji, świadczy o istnieniu zakłóceń usuwalnych w procesie kształtowania się jakości mierzonej zmienną X.

IV.

Przy formowaniu dyspersyjnego współczynnika zachodzi pewna dowolność przy rozbiciu całego materiału obserwacyjnego (N obserwacyj) na s seryj (równych sobie lub nierównych).

Fakt ten może być wyzyskany celem lokalizacji czynników zakłócających.

Idea polega na racjonalnym [2] [2]) podziale materiału na serie.

Jeżeli zachodzi podejrzenie, że na zaobserwowane zakłócenia w procesie produkcji ma wpływ czynnik K, dokonywujemy podziału na serie w ten sposób, aby natężenie czynnika K było: a) możliwie stałe w ramach poszczególnych seryj; b) ulegało zmianom od jednej do drugiej serii.

Jeśli dla przykładu K jest ciśnieniem barometrycznym w danej miejscowości, rozbijamy ciąg poczynionych pomiarów nad jakością wytworu podług ciśnienia barometrycznego, wydzielamy przeto w osobie serie okresy niżów, depresyj, wyżów itd.

Wartość współczynnika dyspersyjnego L^2 obliczona dla tak sformowanego podziału decyduje o korelacji jaka zachodzi między czynnikiem K, a obserwowanymi wahaniami jakości.

Zagadnienie „racjonalnego" podziału na serie jest zagadnieniem par exellance praktycznym i zależy w pierwszym rzędzie od intuicji kierownika produkcji.

Interesujący przykład w tej dziedzinie zaczerpniemy z pracy B. S. Pearsona [1] [3]).

Kontroli podana jest wytrzymałość na złamanie pewnego gatunku pokrycia dachowego. Okres obserwacyj wynosił 11 tygodni. W czasie tym wykonywano blisko 10 obserwacyj tygodniowo, czyli około 110 pomiarów ogółem. Jeżeli zgrupować obserwacje w serie po trzy kolejne, to wartość współczynnika Lexisowskiego nie ujawni działania czynników usuwalnych. Odmienna jest sytuacja jeśli utworzyć serie z 10 kolejnych pomiarów (materiał tygodniowy). Sytuację tę charakteryzuje znaczna wartość współczynnika dyspersyjnego Zakłócających czynników poszukiwać przeto należy wśród zakłóceń związanych z okresem tygodniowym.

---

[2]) [3]) Patrz literaturę str. 163.

Dzięki obserwacji tygodniowej okazało się:
W aparaturze produkującej rozpatrywany materiał ulegają w każdym tygodniu zamianie pewne elementy maszyn. W zamianie tej tkwi źródło usuwalnych zakłóceń procesu formowania się wytrzymałości materiału dachowego.

V.

Okresowe czynniki zakłócające, których rola jest szczególnie doniosła w procesie produkcji, dają się lokalizować przez określenie trzech ich zasadniczych charakterystyk: amplitudy, fazy i częstości.

Uskuteczniamy to przez wyodrębnienie z szeregu (1), ukrytych w nim składowych okresowych. Do tego celu służą metody stworzone przez Sir D. Schustera znane w literaturze pod nazwa: „Periodenforschung". W istocie swej kojarzą one ideę wyłożoną w III części referatu z klasyczną analizą harmoniczną. Metody te są szeroko omówione w pracach K. Stumpff'a [3] [4]).

VI.

W tej części podejdziemy do zagadnienia lokalizacji czynników zakłócających z innej nieco strony. Problemat jaki stawiamy formułujemy w sposób następujący:

Ujawnioną została działalność czynników zakłócających usuwalnych w procesie produkcji. Rozstrzygnąć chcemy w którym z aparatów biorących udział w wytwarzaniu czynniki te są zlokalizowane [5]). Bez szkody dla ogólności możemy założyć, że mamy tylko dwa aparaty. Aparaty A i B. Niech zatem wytwory przechodzą w naturalnej kolejności z aparatu B, który opuszczają w formie półfabrykatów, do aparatu A, gdzie ulegają ostatecznej obróbce. Metodą reprezentacyj prowadzona jest statystyka jakości tych wytworów. Wyniki jej zapiszą się w postaci ciągu:

$$a_1, a_2, a_3, \dots a_n; \qquad (1a)$$

Struktura tego ciągu wykazuje deformacje świadczące o działaniu czynników zakłócających (według przyjętego założenia).

Odmieniamy obecnie porządek rzeczy. Nagromadzamy większą liczbę półfabrykatów, które opuściły aparat B, pod-

---

[4]) Patrz literaturę str. 163.

[5]) Zakładamy dla uproszczenia rozważań, że czynniki zakłócające są zlokalizowane tylko w jednym z aparatów. Wypadek ogólny wymaga bardzo subtelnych rozumowań, istota jednak metod nie ulega zmianie.

dajemy je gruntownemu przemieszaniu, niszcząc w ten sposób naturalną kolejność ich przechodzenia do aparatu A i przesyłamy do A w kolejności dowolnej. Wynikiem naszych obserwacyj i pomiarów jakości gotowych wytworów opuszczonych aparat A będzie ciąg:

$$b_1, b_2, \dots b_n \qquad (1b)$$

Jeżeli ciąg (1b) wykazuje te same deformacje strukturalne, jakie stwierdziliśmy dla ciągu (1a), jest to dla nas dowodem, że zakłócające czynniki tkwią w aparacie A.

Metoda ta pozwala wyeliminować kosztowną i technicznie niewygodną dla przedsiębiorstwa kontrolę produktu w rozmaitych fazach jego obróbki i przez to prowadzi do redukcji kosztów kontroli.

Literatura.

[1] E. S. Pearson: „The application of statistical metods to Industrial Standardisation and Quality control" British Standards Institutions 1935.
[2] W. A. Shewhart: „Economic control of Quality of Manufactured Product" Macmillan and con.
[3] K. Stumpff: „Analyse periodischer Vorgänge", Berlin 1927.

DYSKUSJA NAD REFERATEM MGR J. RYWKINDA.

Prof. Dr J. Piekałkiewicz. Podstawy referatu są ciekawe. Na wytwórczość działa jednocześnie wiele przyczyn. Statystyka jest nastawiona na ich badanie, zachodzi jednak, pewna trudność, czy w badaniach tych występuje w dostatecznym stopniu masowość. Możliwość lokalizowania przyczyn zakłócających jest pożądana. W praktyce prowadziłoby to do technicznej eliminacji tych zakłóceń z procesu wytwarzania.

Jeżeli chodzi o zaproponowane metody lokalizowania źródeł zakłóceń (przez użycie tzw. kryteriów przypadkowości), wydaje się, że dałoby się przeprowadzić pewne uproszczenie. Załóżmy, że w pewnym okresie czasu np. od chwili T_1 do T_2 wytworzono N produktów z czego n_1 I-go gatunku, n_2 — II-go, n_3 — III-go i n_4 — IV-go gatunku.

O ile, w innym np. późniejszym okresie czasu od T_3 do T_4 w rozkładzie poprzednim zajdą istotne odchylenia, będzie to dowodem zakłócającej czynności czynników „usuwalnych".

M g r S t. Z d. R u t k o w s k i. Wskazane jest opublikowanie przytoczonych przez referenta metod w postaci przystępnej, możliwie bez użycia wzorów matematycznych, celem ułatwienia zapoznania się z tymi metodami szerszym kołom przemysłowców.

I n ż. S t. G u z i c k i. Spopularyzowanie w sposób przystępny metod omówionych w referacie, może znaleźć zainteresowanie w przemysłach masowo produkujących np. w przemyśle metalowym przy produkcji amunicji, papierniczym (farbowanie papieru) itp.

O d p o w i e d ź r e f e r e n t a. Referent wyraża swe przekonanie, że liczebności występujące w przemysłach seryjnych są aż nadto wystarczające do stosowania metod statystycznych, w szczególności kryteriów przypadkowości. W każdym bądź razie można przy pomocy odpowiednich wyliczeń analitycznych rozstrzygnąć to w każdym konkretnym wypadku.

Jeżeli chodzi o zaproponowane przez Prof. dr J. Piekałkiewicza uproszczenie metody przez porównywanie dwóch rozkładów częstości w odrębnych okresach czasu, to niewątpliwie metoda taka, jako pierwsze przybliżenie może oddać cenne usługi. Przy pomocy metody tej nie można jednak pretendować do lokalizowania takich czynników, których działaniu przypisać należy wahania jakości w ramach poszczególnych przedmiotów czasowych (T_1, T_2) i (T_3, T_4).

Metoda taka nie daje pozatem możności głębiej wejrzeć w stochastyczny mechanizm zakłóceń, co daje się uskutecznić przy pomocy odpowiednio skonstruowanych kryteriów przypadkowości i jest bardzo cenną informacją dla lokalizowania źródeł zakłóceń.

KRONIKA SEKCJI I TOWARZYSTWA.

SEKCJA STATYSTYKI W PRZEDSIĘBIORSTWIE.

Sekcja odbyła w okresie miesięcy października — grudnia następujące posiedzenia naukowe, połączone z referatami:

W dn. 14 października r. b. prof. dr J. Piekałkiewicza p. t. „Statystyka a księgowość".

W dn. 18 listopada r. b. inż. St. Guzickiego p. t. „Wykorzystanie Statystyki dla analizy kosztów produkcji".

W dn. 16 grudnia r. b. mjr. s. s. K. Orszulika p. t. „Rozpoznawanie koniunktury w przedsiębiorstwie na podstawie cen i kosztów".

SEKCJA STATYSTYKI GOSPODARCZEJ I SPOŁECZNEJ.

Sekcja odbyła w okresie miesięcy listopada — grudnia następujące posiedzenia naukowe, połączone z referatami:

W dn. 8 listopada r. b. mgr L. Landau'a p. t. „Próba porównania międzynarodowego dochodu społecznego na podstawie Statystyki produkcji".

W dn. 9 grudnia r. b. dr St. Pszczółkowskiego p. t. „Metoda buchalteryjna w zastosowaniu do badania bilansu płatniczego".

SEKCJA MATEMATYCZNA.

W dn. 21 listopada r. b. odbyło się posiedzenie naukowe Sekcji, na którym prof. Banaszkiewicz wygłosił referat p. t. „Krakowianowe rozwiązanie równań normalnych".

SEKCJA STATYSTYKI LUDNOŚCIOWEJ.

W dn. 13 grudnia r. b. mgr S. Fogelson i Ajdelman na posiedzeniu naukowym Sekcji wygłosili referat pt. „Polskie tablice wymieralności 1931—1932 r.".

BIBLIOGRAFIA.

Mgr Jan Chodorowski — Struktura Wewnętrznego handlu towarowego w Polsce — Warszawa, 1938, str. 151. Nakładem Izby Przem.-Handlowej w Warszawie.

Praca p. J. Chodorowskiego stanowi pierwszą próbę zobrazowania handlu wewnętrznego w Polsce w oparciu o materiały statystyczne, przede wszystkim Głównego Urzędu Statystycznego i Ministerstwa Skarbu. Praca dotyczy zasadniczo przedsiębiorstw handlowych, wykupujących świadectwa przemysłowe.

Autor poświęca dużo uwagi zagadnieniu analizy struktury handlu wewnętrznego oraz działania Aparatu Wymiany wreszcie wysuwa postulaty, zmierzające do usprawnienia tego handlu. Zagadnienia, poruszane w omawianej pracy w części analitycznej, dotyczą klasyfikacji przedsiębiorstw handlowych (według przedmiotu działalności, branż, rodzaju czynności handlowych, kategorii wykupywanych świadectw przemysłowych, typów organizacyjnych przedsiębiorstw oraz wyznania religijnego właścicieli), a dalej liczby przedsiębiorstw handlowych, struktury branżowej handlu, analizy struktury handlu oraz typów organizacyjnych handlu towarowego.

W następnej części pracy omówione są zagadnienia: obrotów, kosztów handlowych i rentowności w handlu towarowym, sprawa czynnika ludzkiego w handlu towarowym (zatrudnienie w handlu, przysposobienie zawodowe kupiectwa, struktura narodowościowa handlu), w zakończeniu autor wysuwa tezy usprawnienia handlu wewnętrznego.

Po stwierdzeniu znacznego rozdobnienia przedsiębiorstw handlu detalicznego, hurtowego i skupu zawodowego, dominującej roli w handlu przedsiębiorstw drobnych oraz bardzo słabego rozwoju przedsiębiorstw o wyższych formach organizacyjnych, niskiego naogół stanu organizacji i techniki pracy przedsiębiorstw, zwłaszcza jednostkowych, tak w zakresie metod zakupu, sprzedaży, reklamy, jak i ogólnej administracji, stosunkowo małych obrotach i niskiej rentowności handlu, niedostatecznego przygotowania zawodowego kupiectwa oraz nierównomiernego układu struktury narodowościowej, autor stawia następujące tezy:

1) Wytworzenie warunków, sprzyjających zdrowej inicjatywie prywatnej i społecznej w kierunku zakładania i prowadzenia należycie zorganizowanych i rentujących się przedsiębiorstw handlowych.

2) Wytworzenie warunków sprzyjających rozwojowi należycie zorganizowanych przedsiębiorstw handlu detalicznego średniej wielkości, przedsiębiorstw hurtowych oraz skupu zawodowego przez odpowiednie nastawienie polityki kredytowej, skarbowej, przemysłowej i socjalnej.

Specjalną opieką należałoby, zaznacza autor, również otoczyć spółdzielnie w ośrodkach wiejskich oraz w różnych ośrodkach sklepy wielooddziałowe o charakterze zrzeszeń dobrowolnych, przedsiębiorstwa wspólnych zakupów kupców detalicznych itd.

Należałoby podjąć planową akcję, zwalczającą szkodliwy handel anonimowy:

3) Ze względów gospodarczych, obronnych, społecznych — inwestycje w handlu winny być traktowane równorzędnie z inwestycjami

w przemyśle i rolnictwie. W zakresie inwestycji na odcinku handlu wewnętrznego należałoby specjalną uwagę zwrócić na należyte urządzenie targów, zarówno dużych jak i małych, budownictwo hal targowych. składów towarowych, racjonalizację budownictwa pomieszczeń i urządzeń sklepowych.

4) Podniesienie organizacji i techniki przedsiębiorstw przez podjęcie w możliwie jak najszerszej skali akcji dokształcającej wśród kupiectwa, dla podniesienia jego kultury zawodowej i ogólnej oraz zorganizowanie należytego dopływu do handlu odpowiednio przygotowanego elementu ze szkół średnich i wyższych handlowych.

5) Podjęcie odpowiednich dokładnych badań organizacji i techniki handlu w poszczególnych branżach przez powołaną w tym celu centralną instytucję naukowo-badawczą, wyposażoną w odpowiednie kompetencje i środki. Wyniki tych badań służyć będą za podstawę akcji usprawnienia organizacji i techniki handlu wewnętrznego.

6) Stworzenie w łonie M. P. i H. odpowiednika wymienionych prac przez powołanie do życia Departamentu Handlu Wewnętrznego, współpracującego z odpowiednimi władzami i organami gospodarczymi i społecznymi.

Jan Derengowski — Płace pracowników miejskich m. st. Warszawy — wczoraj i dziś. Nakł. M. Arcta. Warszawa 1938, str. 138.

Autor nie ogranicza się do skromnych ram nakreślonych w tytule pracy, lecz daje szerokie tło porównawcze i historyczne.

Specjalny rozdział, poświęcony został omówieniu płac pracowników miejskich w Warszawie z czasów przedrozbiorowych.

Praktyczne jednak znaczenie mają następne rozdziały, w których zostały omówione płace pracowników miejskich m. st. Warszawy w r. 1914 i obecnie (na podstawie ankiety o zarobkach pracowników miejskich, przeprowadzonej przez Zarząd Miasta we wrześniu 1938 r.). Ponadto przytoczony został bogaty materiał porównawczy z miast: Łodzi, Krakowa, Lwowa, Poznania, Katowic i Wilna, jak również porównanie płac pracowników miejskich m. st. Warszawy z płacami pracowników państwowych i prywatnych.

Jako cenne uzupełnienie treści tekstowej należy wymienić przytoczone na czterdziestu blisko stronach załączniki, zawierające bardzo bogaty materiał ilustracyjny do wywodów autora, oparty na nieogłaszanych dotychczas materiałach Gł. U. St. lub mało dostępnych publikacjach i materiałach szeregu instytucji.

TREŚĆ NASTĘPNEGO NUMERU:

Inż. St. Guzicki — Wykorzystanie Statystyki dla analizy kosztów produkcji.

Mjr. s. s. K. Orszulik — Rozpoznawanie koniunktury w przedsiębiorstwie na podstawie cen i kosztów.

Kronika Sekcji i Towarzystwa.

Bibliografia.

Cena niniejszego numeru „Statystyki w Przedsiębiorstwie" 2 zł.

Prenumerata roczna 10 zł, łącznie z „Przeglądem Statystycznym" 16 zł.

Konto PKO. 16 797. Cennik ogłoszeń na żądanie.

WYDAWCA: w imieniu Polskiego Tow. Statystycznego dr Jan Wiśniewski.

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: prof. dr Jan Piekałkiewicz.

8304 Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Al. Jerozolimskie 79. Tel. 8-84-12. 8-28-02.